

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-202801

(43)Date of publication of application : 22.07.1994

---

(51)Int.Cl. G06F 3/033

G06F 3/033

---

(21)Application number : 03-271697 (71)Applicant : AGENCY OF IND SCIENCE & TECHNOL

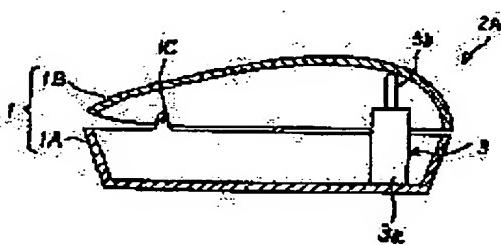
(22)Date of filing : 04.06.1991 (72)Inventor : AKAMATSU MIKIYUKI SATO SHIGERU

---

## (54) MOUSE TYPE INPUT DEVICE FOR ELECTRONIC CONTROL EQUIPMENT

### (57)Abstract:

PURPOSE: To make the position and movement of a cursor clear on the screen of a display by feeding them back through the mouse type input device itself to an operator with touch or hearing stimuli when the cursor passes the border of a display range on the display or the like.



CONSTITUTION: A main body case 1 is provided with a feedback presenting device 2A to be operated based on a signal applied from an electronic control equipment and when the cursor passes the boundary of the display range on the display or reaches a target input enable range, the feedback presentation is

performed to the operator by touch stimuli. Concretely, a main body 3a of a touch stimulus generator 3 to apply the touch stimuli with mechanical operations is fitted to a vessel part 1A of the main body case 1, one edge of the vessel part 1A is abutted on

the other edge side of a cover 1B turnably linked by a hinge 1C, the head of a handle 3b of the touch stimulus generator 3 is abutted, and the displacement of this handle 3b is transmitted to the hand of the operator through the cover 1B.

---

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.10.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.01.1996

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-202801

(43)公開日 平成6年(1994)7月22日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
G 0 6 F 3/033

識別記号 庁内整理番号  
3 4 0 C 7165-5B  
3 8 0 D 7165-5B

F I

技術表示箇所

(21)出願番号 特願平3-271697

(22)出願日 平成3年(1991)6月4日

(71)出願人 000001144

工業技術院長

東京都千代田区霞が関1丁目3番1号

(72)発明者 赤松 幹之

茨城県つくば市東1丁目1番4号 工業技術院製品科学研究所内

(72)発明者 佐藤 滋

茨城県つくば市東1丁目1番4号 工業技術院製品科学研究所内

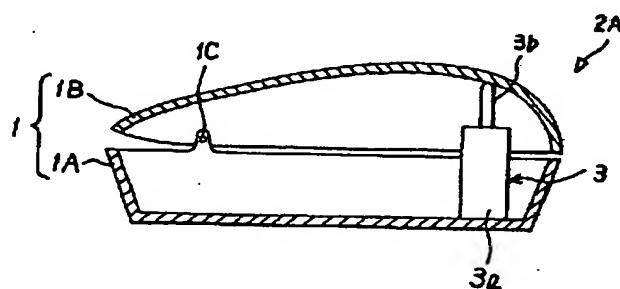
(74)指定代理人 工業技術院生命工学工業技術研究所長

(54)【発明の名称】 電子制御機器におけるマウス型入力装置

(57)【要約】

【目的】 カーソルがディスプレイの表示範囲の境界を通過する時や、目標とする入力可能範囲（アイコン）に到達した時等に、それを操作者に視覚以外の手段でフィードバック表示すること。

【構成】 本体ケース1の容体部1 Aに、機械的な動作により触刺激を与える触刺激発生器3の本体3 aを取り付け、その容体部1 Aに対して一端をヒンジ1 Cにより回動可能に連結したカバー1 Bの他端側に、触刺激発生器3の作動杆3 bの先端を当接させ、作動杆3 bの変位をカバー1 Bを介して操作者の手に伝えるように構成している。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】**電子制御機器におけるディスプレイのカーソル位置を移動させるためのマウス型入力装置であつて、

当該マウス型入力装置の本体ケースに、上記電子制御機器から与えられる信号に基づいて動作し、ディスプレイ画面上のカーソルが特定の位置に達した時に操作者に対して触覚または聴覚刺激によるフィードバック表示を行うフィードバック表示装置を設けた、ことを特徴とする電子制御機器におけるマウス型入力装置。

**【請求項2】**フィードバック表示装置が、マウス型入力装置の本体ケースの一部に取り付けられた、機械的な動作により触刺激を与える触刺激発生器からなることを特徴とする請求項1に記載の電子制御機器におけるマウス型入力装置。

**【請求項3】**フィードバック表示装置が、マウス型入力装置の本体ケース内に取り付けられた、マウスの移動動作に対して抵抗を与える制動力発生器からなることを特徴とする請求項1に記載の電子制御機器におけるマウス型入力装置。

**【請求項4】**フィードバック表示装置が、マウス型入力装置の本体ケース内に取り付けられた、適宜の警報音を発する音源からなることを特徴とする請求項1に記載の電子制御機器におけるマウス型入力装置。

**【請求項5】**フィードバック表示装置が、マウス型入力装置の本体ケース内に取り付けられた、機械的な動作により触刺激を与える触刺激発生器、マウスの移動動作に対して抵抗を与える制動力発生器、適宜の警報音を発する音源のうち、いずれか複数の組み合わせからなることを特徴とする請求項1に記載の電子制御機器におけるマウス型入力装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】**本発明は、電子計算機等の入力装置として用いるためのマウス型入力装置に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】**電子計算機等の電子制御機器における入力装置として、従来からマウス型入力装置が多用されている。このマウス型入力装置を付設した電子制御機器においては、操作者がディスプレイに表示されたカーソルを目で見ることによってのみ、カーソルの位置を知ることができ、そのため操作者がディスプレイを見ながらマウス型入力装置を手で動かすなどの方法によりカーソルを所定の位置に位置決めし、入力操作を行っている。

**【0003】**しかしながら、この方法によると、所要の位置にカーソルが位置しているか否かを確認するために、画面を注視しなければならず、操作者の眼に負担が大きいばかりでなく、操作時に入力装置からのフィードバックがないため、カーソルの位置決めに確実性が得ら

れなかった。特に、目標とするカーソルの移動範囲が狭い場合には、操作時のわずかな手元の狂いや不注意によっても正しい入力が得られなくなるなどの欠点があつた。加えて、ディスプレイの表示範囲からカーソルが外れるときに、操作者がディスプレイの画面を注視していないと、カーソルが表示範囲から外れたことに気付かず、カーソル位置が不明になるなどの不便もあつた。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】**本発明が解決しようとする技術的課題は、従来の技術における上記問題点を解決したマウス型入力装置を得ることにあり、即ち、マウス型入力装置による入力操作時に、カーソルがディスプレイの表示範囲の境界を通過する時や、目標とする入力可能範囲（アイコン）に到達した時に、それをマウス型入力装置自体を通じて操作者に視覚以外の手段でフィードバック表示することにより、カーソルのディスプレイ画面上の位置と動きとを一層明確に確認できるようにすることにある。

**【0005】**

**【課題を解決するための手段】**上記課題を解決するための本発明のマウス型入力装置は、電子制御機器におけるディスプレイのカーソル位置を移動させるためのマウス型入力装置であつて、当該マウス型入力装置の本体ケースに、上記電子制御機器から与えられる信号に基づいて動作し、ディスプレイ画面上のカーソルが特定の位置に達した時に操作者に対して触覚または聴覚刺激によるフィードバック表示を行うフィードバック表示装置を設けたことを特徴とするものである。

**【0006】**上記フィードバック表示装置は、マウス型入力装置の本体ケースに取り付けられた、機械的な動作により触刺激を与える触刺激発生器、マウスの移動動作に対して抵抗を与える制動力発生器、適宜の警報音を発する音源のうち、少なくとも一つによって構成することができる。

**【0007】**

**【作用】**ディスプレイ画面上のカーソルがディスプレイの表示範囲の境界を通過する時や、目標とする入力可能範囲に到達した時には、それを電子制御機器において認識し、電子制御機器からの信号に基づいてフィードバック表示装置を動作させ、マウス型入力装置自体を通じて操作者に触覚または聴覚刺激によるフィードバック表示を行うことにより、カーソルのディスプレイ画面上の位置と動きが一層明確に確認可能になる。

**【0008】**

**【実施例】**図1は、本発明にかかるマウス型入力装置の一実施例を示している。このマウス型入力装置は、図示を省略している電子計算機等の電子制御機器に接続して、ディスプレイにおけるカーソル位置を移動させるために使用するもので、本体ケース1内にそのための周知の機構（図示省略）を内蔵している。

【0009】上記本体ケース1は、電子制御機器から与えられる信号に基づいて動作するフィードバック表示装置2Aを備えている。このフィードバック表示装置2Aは、カーソルがディスプレイ画面上の特定の位置に達した時、例えば、カーソルがディスプレイの表示範囲の境界を通過する時や、目標とする入力可能範囲に到達した時に、操作者に対して触覚刺激によるフィードバック表示を行うものである。具体的には、本体ケース1の容体部1Aに、機械的な動作により触覚刺激を与える触覚刺激発生器3の本体3aを取り付け、その容体部1Aに対して一端をヒンジ1Cにより回動可能に連結したカバー1Bの他端側に、触覚刺激発生器3の作動杆3bの先端を当接させ、作動杆3bの変位をカバー1Bを介して操作者の手に伝えるようになっている。もちろん、作動杆3bの変位を直接操作者の手に伝えるようにしてもよい。

【0010】触覚刺激発生器3としては、カバー1Bに対して推力等を発生、伝達できるものであればよく、例えば、空気圧シリンダ、油圧シリンダ、直動モータ、ソレノイドにより駆動されるプランジャ、ソレノイドにより駆動されるてこ、あるいは回転モータにより駆動されるカムなどの機構を利用することができる。

【0011】このような構成を有するマウス型入力装置は、電子制御機器におけるカーソルがディスプレイ画面上の特定の位置に達した時に、電子制御機器においてソフトウェアにより発生せしめられた作動信号に従って、触覚刺激発生器3の駆動回路が作動し、触覚刺激発生器3の作動杆3bがカバー1Bを内側から押し上げる。そのため、カバー1Bのヒンジ1Cにより本体ケース1の容体部1Aに連結されていない側の端部が持ち上げられて、カバー1Bを上方から保持する操作者の手が上方に押され、これが触覚フィードバック表示となる。

【0012】このようにして、マウス型入力装置の操作により、ディスプレイ画面上のカーソルがディスプレイの表示範囲の境界を通過する時や、目標とする入力可能範囲に到達した時には、それを電子制御機器において認識し、電子制御機器からの信号に基づいてフィードバック表示装置を動作させ、マウス型入力装置自体を通じて操作者に視覚以外の方法でフィードバック表示することにより、カーソルのディスプレイ画面上の位置と動きが一層明確に確認可能になる。

【0013】図2はフィードバック表示装置の他の構成例を示すもので、このフィードバック表示装置2Bは、複数の触覚刺激発生器3、3を備えている。この実施例においては、カバー1Bを全体が上下に可動であるように構成し、本体ケース1における容体部1Aの両端にそれぞれ触覚刺激発生器3の本体3aを設け、容体部1A上に被設した上記カバー1Bの両端部内面に、触覚刺激発生器3の作動杆3bの先端をそれぞれ接させている。

【0014】図3はフィードバック表示装置のさらに異なる構成例を示すもので、このフィードバック表示装置

2Cは、本体ケース1の容体部1Aに取り付けた触覚刺激発生器3の作動杆3bを、カバー1Bに設けた操作用のスイッチボタン4に当接させることにより、作動杆3bの変位をスイッチボタン4を介して操作者の手に伝えるように構成したものである。

【0015】図4はフィードバック表示装置の別構成例を示すもので、このフィードバック表示装置2Dは、カバー1Bに設けた操作用のスイッチボタン4の表面に薄型の触覚刺激発生器3を設け、この触覚刺激発生器3により生ずる触覚刺激を操作者の手に直接伝えるように構成したものである。この場合の触覚刺激は、触覚刺激発生器3の振動や微小変位等によって得ることができる。このような触覚刺激発生器3としては、振動や微小変位等を発生できるものであればよく、例えば、圧電式アクチュエータ、圧電式振動子、小形スピーカ等を利用することができます。

【0016】図5に示す実施例のマウス型入力装置は、触覚と聴覚の両方によるフィードバック表示装置2Eを備え、電子制御機器におけるカーソルがディスプレイ画面上の特定の位置に達した時に、操作者に対して触覚刺激と聴覚刺激によるフィードバック表示を同時に得るように構成したものである。

【0017】すなわち、上記フィードバック表示装置2Eは、触覚刺激用の制動力発生器5と、聴覚刺激用の音源6とにより構成されていて、制動力発生器5の本体5aが本体ケース1の容体部1Aに固定され、この本体5aから下向きに突出する作動杆5bの先端に制動子7が取り付けられ、この制動子7が、容体部1Aにおける底壁の穴8内において机上に臨むように配設されており、容体部1A内の適宜位置に上記音源6が取り付けられている。そして、ソフトウェアにより発生する作動信号により制動力発生器5の駆動回路が作動し、作動杆5bが伸長して制動子7を机上に押し付け、この制動子7の押し付けによって本体ケース1と机の間の摩擦力が増加し、カバー1Bを保持する操作者の手にはマウス型入力装置を動かす際の抵抗力として作用し、これが触覚フィードバックとなる。また、上記駆動回路の作動と同時に音源6から警報音が発せられる。

【0018】上記制動力発生器5としては、制動子7を机上に押し付け得る機構のものであればよく、例えば、空気圧シリンダ、油圧シリンダ、直動モータ、ソレノイドにより駆動されるプランジャ、ソレノイドにより駆動されるてこ、あるいは回転モータにより駆動されるカムなどの機構を利用することができる。一方、上記音源6としては、スピーカ、ブザー、ベル、鈴などのほか、ソレノイドなどの作動音を発する機構を使用することができる。なお、上記実施例では、制動力発生器5と音源6の両方を設けているが、いずれか一方のみを設けてよい。

【0019】図6に示す実施例は、上記触覚刺激発生器と

制動力発生器との組み合わからなるフィードバック表示装置2Fを備えたものである。すなわち、本体ケース1における容体部1Aの一端には、カバー1Bの一端がヒンジ1Cにより回動可能に連結され、このカバー1Bの他端に触刺激・制動力発生器1Oの本体1Oaが固定されており、この本体1Oaから下向きに突出する作動杆1Obの先端に制動子11が取り付けられ、この制動子11が容体部1Aの底壁の穴12内において机上に臨むように配設されている。

【0020】上記実施例において、ソフトウェアにより発生する作動信号によって触刺激・制動力発生器1Oの駆動回路が作動すると、作動杆1Obが伸長して制動子11を机上に押し付ける。このため、本体ケース1と机の間の摩擦力が増加してマウス型入力装置を動かす際の抵抗力として作用すると同時に、反力により本体1Obが上動してカバー1Bが持ち上げられ、それらが操作者の手にフィードバックされる。

【0021】図7に示す実施例は、2組の触刺激・制動力発生器1O、1Oからなるフィードバック表示装置2Gを備えたものである。この実施例においては、カバー1Bを全体が上下に可動である構成し、本体ケース1の両端部にそれぞれ触刺激・制動力発生器1O、1Oが設けられている。なお、重複を避けるために、図6のものと同一構成の部分については、それらと同一の符号を付して説明を省略する。

#### 【0022】

【発明の効果】上記構成を有する本発明によれば、ディスプレイ画面上のカーソルがディスプレイの表示範囲の境界を通過する時や、目標とする入力可能範囲に到達し

た時等に、それをマウス型入力装置自体を通じて操作者に触覚または聴覚刺激によりフィードバック表示するようにしたので、カーソルのディスプレイ画面上の位置と動きを一層明確に確認することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るマウス型入力装置の第1実施例の断面図であって、触刺激発生器からなるフィードバック表示装置を備えたものである。

【図2】同上のフィードバック表示装置を備えた第2実施例の断面図である。

【図3】同上のフィードバック表示装置を備えた第3実施例の断面図である。

【図4】同上のフィードバック表示装置を備えた第4実施例の断面図である。

【図5】本発明に係るマウス型入力装置の第5実施例の断面図であって、制動力発生器及び警報音用音源からなるフィードバック表示装置を備えたものである。

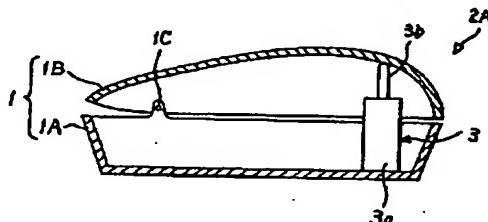
【図6】本発明に係るマウス型入力装置の第6実施例の断面図であって、触刺激・制動力発生器からなるフィードバック表示装置を備えたものである。

【図7】同上のフィードバック表示装置を備えた第7実施例の断面図である。

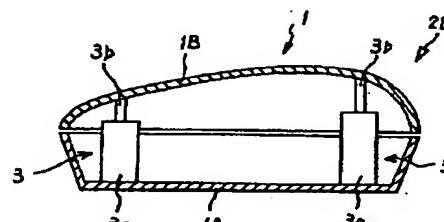
#### 【符号の説明】

- 1 本体ケース
- 2A～2G フィードバック表示装置
- 3 触刺激発生器
- 5 制動力発生器
- 6 音源
- 1O 触刺激・制動力発生器

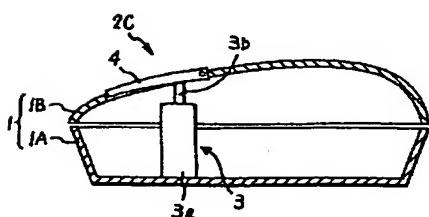
【図1】



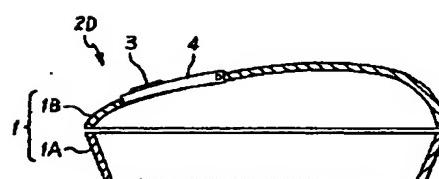
【図2】



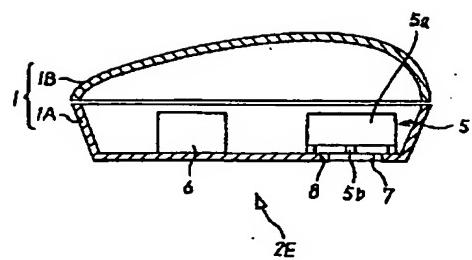
【図3】



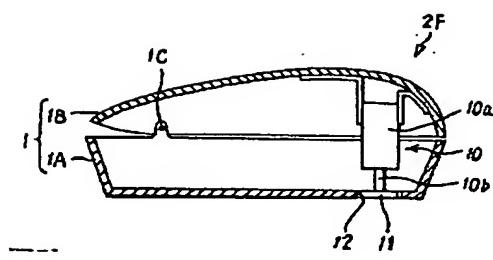
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

